

## ～微分方程式と人生の瞬間～

皆様は、微分方程式をご存じだろうか。日常的に、まったく馴染みがないため、多分ご存じないと思うのであるが、ちょっとした物理の専門書を開けば、それは、紙面のあちこちに登場し、実際の社会においても工学分野を中心に、広く活用されているのである。その要諦は、瞬間から未来を予測することである。

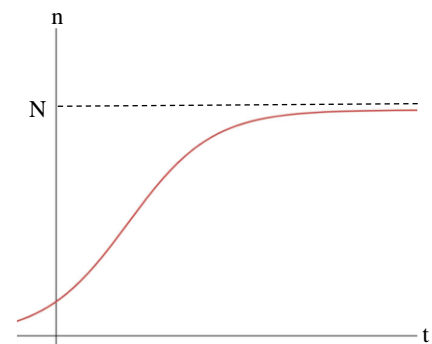
少し前に世間を騒がせた新型コロナウイルス、その感染者数の予想にも微分方程式が活用されている。例えば、人口を  $N$ [人]、感染者数を  $n$ [人]、比例定数を  $\beta$  とすれば、次の通りである（解の  $A$  は任意定数、グラフは図1の通り）。

$$\frac{dn}{dt} = \beta n(N - n) \Leftrightarrow \int \frac{dn}{n(N-n)} = \int \beta dt \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow n = \frac{NA \cdot e^{N\beta t}}{1 + A \cdot e^{N\beta t}}$$

何らかの対策をしない限り、累計感染者数はどんどん増加し、あっという間に総人口  $N$  に漸近する訳だ。

第一番目の数式で、左辺の  $dn/dt$  は微分係数と呼ばれ、右辺は瞬間（数学的に表現すれば無限小時間）の変化を表していて、単位時間あたりの  $n$  の増加率である。そして、最後の数式が、この方程式の解である。

ちょっと頭が痛くなってきたな、という方にはごめんなさい。いいなかったのは、ある瞬間の振る舞いを方程式に記述すれば、それを解くことによって、未来を予測することが可能であり、逆に、未来のあり様を支配するのは、過去のある瞬間であるということなのである。



[図1]

未来を左右するのは、ある瞬間。私たちは、決して切断されることのない稠密かつ連続な時間軸の中に生きていて、未来の自分は、現在のある瞬間に決定付けられ、逆に、今の自分は、まるで過去のある瞬間から導かれた微分方程式の解のように、必然的であるのかもしれない。

今、私たちは、日常生活の中で、何かの変化はあるだろうか。与えられたルーティーンをこなすだけの、平穏に過ぎ去る日常の中に埋没してはいないだろうか。もしそうであるなら、その微分係数は0 ( $dy/dt=0$ )、解は定数 ( $y=C$ ) である。すなわち、全く変化なし、未来の自分も必然的に、今の自分と同じである。それが、何か不都合であるという訳ではないのだけれど。

しかし、未来に、何かの変化をもたらそうとするならば、今この瞬間、あるいは近未来のどこかの瞬間に、譬えそれが微小なものであったとしても、何か変化に繋がる影響を受けなければならない。そして、その影響は、専ら人によってもたらされるといえるだろう。以前から付き合いのある人の心にうちを垣間見て、あるいは新しい出会いの中で。

その瞬間、「あ、微分係数が変化したかも!？」



株式会社 東昭エンタープライズ  
土地家屋調査士 今江信之 事務所  
〒160-0004 東京都新宿区四谷 4-33 ニシダ第一ビル 3階  
TEL.03(3357)6572 FAX.03(3357) 6573  
<http://www.t-enterprise.co.jp>